

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE CASTANHA-DO-BRASIL NA CADEIA PRODUTIVA

JULIANA P. R. **FERIS**¹; VALÉRIA C.A. **JUNQUEIRA**² ; BEATRIZ T. **YAMANAKA**³,
MARTA H. **TANIWAKI**³

Nº10245

Laboratório de Microbiologia, Centro de Ciência e Qualidade de Alimentos, Instituto de Tecnologia de Alimentos.

RESUMO

A castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*), é uma das mais importantes espécies de exploração extrativa da floresta Amazônica, representa um dos produtos florestais não-madeireiros mais importantes do extrativismo na Amazônia. As castanhas são coletadas das árvores castanheiras e passam por um processo mínimo para a exportação com ou sem casca, principalmente para a Europa e Estados Unidos. A Bolívia é atualmente o maior exportador da castanha-do-brasil, seguido do Brasil e do Peru.

A extração da castanha-do-brasil tem um papel sócio-econômico e ambiental importante na região Amazônica. A atividade gera emprego e renda para a população local, contribui para a organização sócio-econômico de grandes áreas da extração e impede o desmatamento da floresta. Desta forma, a castanha-do-brasil é um produto de elevada importância para a economia dos Estados da Amazônia brasileira sendo, em alguns destes, o principal produto extrativista de exportação.

A amêndoa da castanha-do-brasil é considerada um alimento rico em proteínas, lipídios e vitaminas, além de constituir uma excelente fonte de selênio. Por ser um produto extrativista, a produção de castanha-do-brasil é considerada orgânica e sua extração ambientalmente correta, uma vez que não são utilizados defensivos químicos para controle de pragas, plantas daninhas ou adubação, reduzindo os perigos químicos comuns a produtos cultivados. No entanto, o baixo nível tecnológico característico de sua cadeia produtiva, bem como as condições inadequadas de manejo da matéria prima favorecem a constituição de pontos de contaminação com consequente risco à saúde do consumidor e perdas econômicas comuns em todas as etapas.

Os microrganismos limitados pelos padrões microbiológicos sanitários para alimentos, vigentes na legislação brasileira (BRASIL, 2001), em nozes, amêndoas, amendoim e similares, cruas, inteiras ou descascadas, são *Salmonella* spp e *Escherichia coli*, com tolerância zero para *Salmonella* spp em 25g e limite máximo de 10^3 UFC/g para coliformes a 45°C (termotolerantes), presuntivo de contaminação fecal, cujo indicador clássico é a espécie *E. coli*. *Staphylococcus aureus* é um microrganismo contaminante potencial de alimentos manipulados e, dentre as bactérias patogênicas, é a de maior tolerância a baixa disponibilidade de água, sendo seu desenvolvimento limitado em atividade de água inferior a 0,85 (FDA, 2001). Dessa forma, informações relativas ao potencial para seu desenvolvimento em castanhas do brasil descascadas foram obtidas com o presente trabalho.

1. BOLSISTA CNPq: Graduação em nutrição, Veris Metrocamp, Campinas-SP, julianaferis@gmail.com
2. ORIENTADORA: Pesquisadora Científica, Centro de Ciência e Qualidade de Alimentos/ITAL, Campinas-SP, vcaj@ital.sp.gov.br
3. COLABORADORES: Pesquisadoras Científica, Centro de Ciência e Qualidade de Alimentos/ITAL, Campinas-SP

ABSTRACT

The brazilian nut (*Bertholletia excelsa*), is one of the most important species of extractive exploration of the Amazon forest, represents one of the most important not lumberer products in the Amazon extraction. The nuts are collected from chestnut trees and go through a minimum process for export with or without shell, mainly for Europe and USA. Nowadays Bolivia is the biggest exporter of brazilian nut, followed by Brazil and Peru.

The extraction of the brazilian nut has an important social-economic and environmental role in the Amazon region. The activity generates employment and rent for the local population, contributes for the social-economic organization to large areas of extraction and prevents the deforestation to forest. Therewith, the brazilian nut is a product of high importance for the economy of the Amazon states being, in some of these, the main extractive product of export.

The nut of brazilian nut is considered a rich food in protein, lipids and vitamins, besides being a great excellent source of selenium. To be a extractive product, the production of brazilian nut is considered organic and your extraction environmentally correct, since they are not used chemicals defensive for pest control, weed plants or fertilization, reducing the chemicals dangers common grown products. However, the low tech level characteristic to its productive chain, as well as the inadequate conditions for the management of raw material favor the establishment of contamination points with consequent risk to the health of the consumer and economic losses common to at all stages.

The microorganisms limited by the standards microbiologics sanitarios for food, current in the brazilian legislation (BRASIL, 2001), in walnuts, almonds, peanut and similars, raw, whole or peeled, are *Salmonella* spp and *Escherichia coli*, with zero tolerance for *Salmonella* spp in 25g and maximum limit of 10^3 UFC/g for coliforms at 45°C (thermotolerant), presumptive of fecal contamination, whose classic indicator is the specie *E. coli*. *Staphylococcus aureus* is a potential contaminat microorganisms handled food and, among pathogenic bacteris, is the highest tolerance to low water availability, being its limited development activity in water less than 0,85 (FDA, 2001). Therewith, information regarding the potential for its development in brazilian nuts peeleds were obtained with this work.

1. INTRODUÇÃO

A castanha-do-brasil é um produto extrativista, encontrado em floresta tropical úmida que, pelo grande porte da planta (30 a 60m de altura), impossibilita a colheita dos frutos (ouriços). Por esta razão, a colheita constitui numa importante fonte de contaminação das castanhas, que ficam em contato com o solo por um período que pode variar de poucos dias a até 4 meses. Durante esta etapa, ocorrem processos de decomposição da matéria orgânica aderida externamente à casca com a consequente proliferação de microrganismos.

No elo exploratório da etapa de pós colheita, os ouriços chegam a ser amontoados formando uma pilha onde ficam, em contato com o solo, expostos à elevada umidade e temperatura. A entrada de água de chuva no fruto, através do opérculo, a presença de animais roedores e o ataque de insetos constituem-se em fatores que favorecem a

contaminação das castanhas, além de oferecer condições ao desenvolvimento de microrganismos.

O controle microbiológico dos produtos visa contribuir para a melhoria da qualidade dos mesmos.

2. MATERIAS E MÉTODOS

2.1. Coleta das castanhas-do- brasil.

As amostras de castanhas-do-brasil foram obtidas a partir das regiões produtoras, antes e após tratamento térmico para retirada das cascas, antes e após secagem, após acondicionamento e no comércio (supermercados, lojas, mercados, feiras) nos Estados do Pará, Amazonas e São Paulo.

2.2 . Estudo das condições higiênico-sanitárias

As amostras de castanhas-do-brasil foram submetidas a análise microbiológica para determinação presuntiva de *Salmonella* sp pelo sistema Bax (DUPONT QUALICON, 2005) e confirmativa pela norma ISO 6579:2002 revisão 2007 (ISO, 2007). A determinação de coliformes totais, termotolerantes e *E. coli* seguiu os procedimentos preconizados na norma ISO 7251:2005 (ISO, 2005). As contagens de bolores e leveduras e de *Staphylococcus* coagulase positiva (*S. aureus*) foram realizadas segundo os procedimentos preconizados pela American Public Health Association (APHA) para a análise de alimentos, descritos na 4^o Edição do *Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods* (DOWNES & ITO, 2001).

3. RESULTADOS

Foram analisadas 90 amostras de castanhas-do-brasil na cadeia produtiva, sendo amostras com e sem cascas, dos estados do Pará e Amazonas destas, 42 tiveram como resultado contagem de *E. coli*, 46 apresentaram coliformes termotolerantes, 50 apresentaram coliformes totais, todas as amostras tiveram como resultado ausência de *Salmonella*, 1 amostra apresentou contagem de *Staphylococcus aureus*, 42 amostras apresentaram contagem de leveduras e 70 amostras apresentaram contagem de bolores.

Amostras analisadas com e sem casca apresentaram contagem de *Escherichia coli* variavel de 3,6 a >1.100NMP/g. Isso significa que nessas amostras não houve boas

práticas no manejo e conservação, sendo que, a remoção das cascas em alguns casos diminuiu porém não eliminou totalmente a possibilidade de contaminação.

A atividade de água das amostras variou de 0,993 a 0,347. As amostras que apresentaram baixa A_w , tiveram como resultado baixa contagem de microorganismos, já nas amostras que apresentaram um valor mais elevado de A_w , as contagens de microorganismos também apresentaram-se elevadas.

4. CONCLUSÕES

A casca da castanha-do-brasil mostrou-se como uma barreira protetora para as amêndoas em relação a contaminação por microorganismos, porém o risco de penetração de microorganismos através de fissuras e de contaminação cruzada durante a retirada das cascas não pode ser ignorado.

É fundamental boas práticas no manejo das castanhas pois, quando não há um bom armazenamento e correta higienização das mãos durante a manipulação destas, há o risco de contaminação de microorganismos, principalmente do grupo coliforme.

Todas as amostras apresentaram ausência de *Salmonella* sp.

Observou-se que quando a atividade de água apresenta valores inferiores a 0,850, é reduzida a proliferação de microorganismos e quando está acima de 0,850, é maior a proliferação de microorganismos nas castanhas com e sem casca. A atividade de água mostrou-se um fator importante na conservação das castanhas-do-brasil.

Na maioria das amostras houve presença de bolores demonstrando que a contaminação das castanhas-do-brasil por bolores ocorre naturalmente e estes podem proliferar nas amêndoas principalmente quando a atividade de água apresenta-se elevada.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Resolução RDC Número 12 de 02 de janeiro de 2001, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) Regulamento Técnico Sobre os Padrões Microbiológicos para Alimentos. D.O.U. Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 04 de janeiro de 2001.

DOWNES, F. P., ITO, K. (ed.), Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods, 4th ed. American Public Health Association, Washington, D. C., 2001.

DUPONT QUALICON (ed.), versão V1.85. Sistema BAX – Análise em PCR com detecção automatizada. Manual do Usuário, 2005. 1 CD-ROM.

FDA. U. S. Food and Drug Administration. Bacteriological Analytical Manual Online, disponível no site <<http://vm.cfsan.fda.gov/~ebam/bam-toc.html>>, Chapter 21A, revisão de janeiro de 2001.

ISO. International Standardization Organization. ISO 7251:2005 microbiology of food and animal stuffs – horizontal method of the detection and enumeration of presumptive *Escherichia coli* – most probable number technique. 3rd ed. The International Organization for Standardization, 2005.

ISO. International Standardization Organization. ISO 6579:2002: microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection of *Salmonella* spp., 4rd ed., 2002 – Amendment 1: Annex D: Detection of *Salmonella* spp. In animal faeces and in environmental samples from the primary production stage, 2007.